

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-221384

(43)Date of publication of application : 09.08.1994

(51)Int.Cl.

F16H 3/60

F16H 3/44

(21)Application number : 05-031333

(71)Applicant : AICHI MACH IND CO LTD  
NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.01.1993

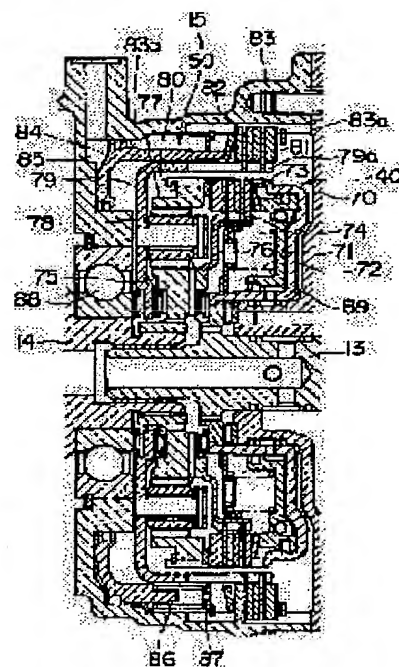
(72)Inventor : MURAKAMI YOSHIYASU  
OKAHARA HIROBUMI  
SUZUKI AKITO

## (54) ADVANCE/RETREAT CHANGEOVER DEVICE OF TRANSMISSION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the assemblability of an advance/retreat changeover device and at the same time contract the axial size.

**CONSTITUTION:** An advance/retreat changeover device 15 possesses one set of planetary gear devices 80, a forward clutch and a reverse brake. The carrier 79 of the planetary gear devices 80 is formed into a drum shape having a cylindrical portion 79a that surrounds the outer periphery of a forward clutch drum 70, and a reverse brake clutch plate 81 with inner diameter splines is meshed with splines formed at the cylindrical portion 79a of the carrier 79. Also, A clutch plate 82 with outer diameter splines to be put one upon another alternately with these is meshed with the splines 83a of a casing 83. A reverse brake piston 84 to be arranged in a cylinder 83 constituted at the casing 83 can operate push-pressing force against these clutch plates 81, 82.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 6 - 2 2 1 3 8 4

(43)公開日 平成6年(1994)8月9日

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 H 3/60  
3/44

識別記号

庁内整理番号

9030- 3 J  
Z 9030- 3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1

F D

(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-31333

(22)出願日 平成5年(1993)1月27日

(71)出願人 390009896

愛知機械工業株式会社

愛知県名古屋市熱田区川並町2番20号

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 村上 嘉康

愛知県名古屋市熱田区南一番町7番22号

愛知機械工業株式会社内

(72)発明者 岡原 博文

神奈川県横浜市神奈川区宝町二番地 日産  
自動車株式会社内

(74)代理人 弁理士 宮内 利行

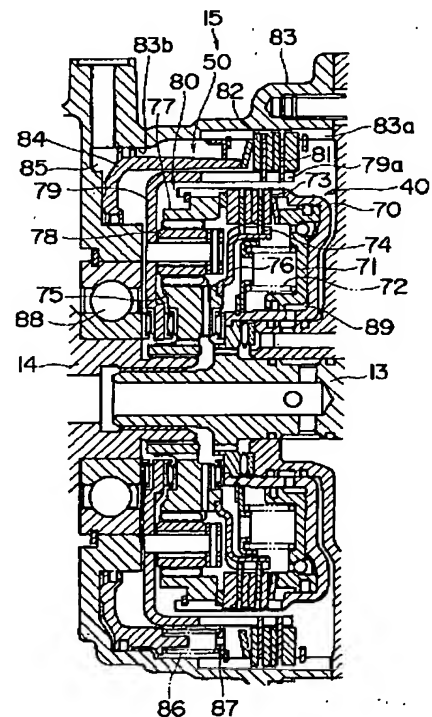
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 変速機の前後進切換装置

(57)【要約】

【目的】 前後進切換装置の組立性を改善するとともに軸方向寸法を縮小する。

【構成】 前後進切換装置 15 は、一組の遊星歯車装置 80、前進用クラッチ 90、及び後進用ブレーキ 91 を有している。遊星歯車装置 80 のキャリア 79 は、前進用クラッチドラム 70 の外周を包囲する円筒状部 79a を有するドラム状に形成されており、このキャリア 79 の円筒状部 79a に形成されたスプラインに後進用ブレーキ 91 の内径スプライン付クラッチプレート 81 がかみ合っている。また、これと交互に重ね合わせられる外径スプライン付クラッチプレート 82 がケーシング 83 のスプライン 83a とかみ合っている。ケーシング 83 に構成されたシリンダ 83b 内に配置される後進用ブレーキピストン 84 が、これらのクラッチプレート 81、82 に押圧力を作用可能である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一組の遊星歯車装置と、前進用クラッチと、後進用ブレーキとを有しており、遊星歯車装置は、サンギアと、インターナルギアと、両ギアと同時にかみ合うピニオンギアを回転可能に支持するキャリアとから構成され、前進用クラッチはインターナルギアとサンギア又はキャリアとを締結又は解放可能であり、後進用ブレーキはキャリアをケーシングに締結又は解放可能であり、インターナルギアが前進用クラッチのドラムを介して入力軸と常時連結され、サンギアが出力軸と常時連結される変速機の前後進切換装置において、キャリアは、前進用クラッチのドラムの外周を包囲する円筒状部を有するドラム状に形成されており、このキャリアの円筒状部に形成されたスプラインに後進用ブレーキの内径スプライン付クラッチプレートがかみ合っており、これと交互に重ね合わせられる外径スプライン付クラッチプレートがケーシングのスプラインとかみ合っており、ケーシングに構成されたシリンダ内に配置される後進用ブレーキピストンが、これらのクラッチプレートに押圧力を作用可能であることを特徴とする変速機の前後進切換装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、変速機の前後進切換装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の変速機の前後進切換装置として、特開平3-204436号公報に示されるものがある。これに示される変速機の前後進切換装置は、フルードカップリングとVベルト式無段変速機構の駆動プーリとの間に設けられており、一組の遊星歯車装置、前進用クラッチ及び後進用ブレーキを有している。前進用クラッチは、遊星歯車装置のサンギアとキャリアとを締結又は解放可能であり、また後進用ブレーキはインターナルギアをケーシングに対して締結又は解放可能である。前進用クラッチ及び後進用ブレーキは、遊星歯車装置を挟んでこれの互いに軸方向反対側に配置されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来の変速機の前後進切換装置では、組立作業性が悪く、また軸方向寸法が大きいという問題点がある。すなわち、組立の際には後進用ブレーキのピストン、後進用ブレーキのクラッチプレートなどをケーシングに組み込み、次いで遊星歯車装置を組み込み、その後で前進用クラッチを組み付ける必要があり、各構成部材を個別に順番にケーシング奥部に組み付ける必要があるため組立作業に要する時間が長くなっている。また、前進用クラッチ及び後進用ブレーキが遊星歯車装置の軸方向両側にそれぞれ配置されているため、前進用クラッチの軸方向寸法、遊星歯車装置の軸方向寸法及び後進用ブレーキの軸

方向寸法を加えた長さの軸方向寸法が必要となり全体としての軸方向寸法が大きく、このため変速機全体の軸方向寸法が増大している。本発明は、このような課題を解決することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、キャリアをドラム状に構成してこれの内部に前進用クラッチを収容するとともに、キャリアの外周に後進用ブレーキを配置することによって上記課題を解決する。すなわち、本発明は、一組の遊星歯車装置と、前進用クラッチと、後進用ブレーキとを有しており、遊星歯車装置は、サンギアと、インターナルギアと、両ギアと同時にかみ合うピニオンギアを回転可能に支持するキャリアとから構成され、前進用クラッチはインターナルギアとサンギア又はキャリアとを締結又は解放可能であり、後進用ブレーキはキャリアをケーシングに締結又は解放可能であり、インターナルギアが前進用クラッチのドラムを介して入力軸と常時連結され、サンギアが出力軸と常時連結される変速機の前後進切換装置を前提として、キャリアは、前進用クラッチのドラムの外周を包囲する円筒状部を有するドラム状に形成されており、このキャリアの円筒状部に形成されたスプラインに後進用ブレーキの内径スプライン付クラッチプレートがかみ合っており、これと交互に重ね合わせられる外径スプライン付クラッチプレートがケーシングのスプラインとかみ合っており、ケーシングに構成されたシリンダ内に配置される後進用ブレーキピストンが、これらのクラッチプレートに押圧力を作用可能であることを特徴としている。

## 【0005】

【作用】 前進用クラッチを締結させるとともに後進用ブレーキを解放させることにより、遊星歯車装置は一体となって回転する状態となり、入力軸の回転が出力軸にそのまま伝達される。一方、前進用クラッチを解放させるとともに後進用ブレーキを締結させると、キャリアが固定され、サンギアとインターナルギアとが逆方向に回転するため、出力軸は入力軸と反対方向に回転する。したがって、前進用クラッチ及び後進用ブレーキの作動を制御することによって、前後進の切換えが行われる。この変速機の前後進切換装置を組み立てる際には、後進用ブレーキのピストン、クラッチプレート等をケーシングに組み付けておき、次いであらかじめキャリアにサンギア、インターナルギア、前進用クラッチなどを組み付けたものを一体として組み込めばよい。したがって、個別の部品を順次ケーシングの奥部に組み込む場合と比較して迅速に組み立てることができる。また、後進用ブレーキがキャリアの円筒状部の外周に配置されることになるので軸方向寸法が縮小される。

## 【0006】

【実施例】 図2に無段変速機の動力伝達機構を示す。この無段変速機はトルクコンバータ12（なお、これはフ

ルードカップリングとすることもできる)、前後進切換装置15、Vベルト式無段変速機構29、差動装置56などを有しており、エンジンの出力軸10の回転を所定の変速比及び回転方向でドライブ軸66及び68に伝達することができる。この無段変速機は、トルクコンバータ12(ポンプインペラ12a、タービンランナ12b、ステータ12c、ロックアップクラッチ12dなどを有している)、入力軸13、出力軸14、前後進切換装置15、駆動プーリ16(固定円すい部材18、駆動プーリシリンダ室20、可動円すい部材22などから成る)、Vベルト24、従動プーリ26(固定円すい部材30、従動プーリシリンダ室32、可動円すい部材34などから成る)、従動軸28、駆動ギア46、アイドルギア48、アイドル軸52、ピニオンギア54、ファイナルギア44、ピニオンギア58、ピニオンギア60、サイドギア62、サイドギア64、ドライブ軸66、ドライブ軸68などから構成されているが、前後進切換装置15を除いて、これらについての詳細な説明は省略する。なお、説明を省略した部分の構成については本出願人の出願に係る特開昭61-105353号公報に記載されている。

【0007】図2に示した無段変速機の前後進切換装置15の部分を図1に詳細に示す。入力軸13と一体に前進用クラッチドラム70が設けられている。前進用クラッチドラム70には、ピストン71がはめ合わされており、これらによって油室89が形成されている。ピストン71は、スプリング72によって常に戻し力を受けている。ピストン71は、交互に重ね合わせられたクラッチプレート73及び74に押圧力を作用可能である。クラッチプレート73は前進用クラッチドラム70と一体に回転し、一方、クラッチプレート74はサンギア75と一体のハブ76と一体に回転するように、それぞれスプラインによって連結されている。前進用クラッチドラム70には、インターナルギア77が一体に回転するように連結されている。インターナルギア77及びサンギア75と同時に噛み合うピニオンギア78が、キャリア79によって回転可能に支持されている。なお、サンギア75、インターナルギア77、ピニオンギア78及びキャリア79によって遊星歯車装置19が構成されている。キャリア79は、図1中で右方向に伸びる、すなわち、前進用クラッチドラム70の外周側を包囲する円筒状部79aを有している。すなわち、キャリア79はドラム状に構成されており、ドラム状の内部側にピニオンギア78が回転可能に支持されている。キャリア79の円筒状部79aはスプラインとして構成されており、これに内径スプライン付クラッチプレート81がかみ合っている。一方、この内径スプライン付クラッチプレート81と交互に重ね合わせられる外径スプライン付クラッチプレート82がケーシング83のスプライン83aとかみ合っている。内径スプライン付クラッチプレート8

1及び外径スプライン付クラッチプレート82に後進用ブレーキピストン84が押圧力を作用可能である。後進用ブレーキピストン84は、ケーシング83に形成されたシリンダ83bにはめ合わされている。後進用ブレーキピストン84とシリンダ83bとの間に油室85が形成されている。後進用ブレーキピストン84は、スプリング86によって常に戻し力を受けている。スプリング86は、スプリングリテーナ87によって保持されている。なお、スプリングリテーナ87は、スプリング86が配置されている部分を除いて内径部が切欠かれており、この切欠かれた部分を後進用ブレーキピストン84の先端側の突出部(スプリング86が配置された部分を除いた部分)が通り抜けてクラッチプレート81及び82まで達している。サンギア75は、ベアリング88によって回転可能に支持される出力軸14と一体に回転するようにスプライン結合されている。なお、前進用クラッチドラム70、前進用クラッチピストン71、スプリング72、クラッチプレート73、クラッチプレート74などにより前進用クラッチ40が構成され、またシリンダ83b、後進用ブレーキピストン84、内径スプライン付クラッチプレート81、外径スプライン付クラッチプレート82などにより後進用ブレーキ50が構成される。

【0008】次に、この実施例の動作について説明する。まず、前進時には前進用クラッチ40が締結され、また後進用ブレーキ50が解放される。すなわち、前進用クラッチドラム70と前進用クラッチピストン71との間の油室89に油圧が供給され、一方シリンダ83bと後進用ブレーキピストン84によって構成される油室85がドレン状態とされる。これにより、クラッチプレート73とクラッチプレート74とが摩擦力によって締結状態となり、ハブ76を介して前進用クラッチドラム70とサンギア75とが連結される。一方、インターナルギア77は常に前進用クラッチドラム70と連結されているため、インターナルギア77及びサンギア75がともに前進用クラッチドラム70と一体に回転する状態となる。このため、遊星歯車装置19はロック状態となって全体として一体に回転する。したがって、前進用クラッチドラム70の回転(すなわち、入力軸13の回転)がサンギア75にそのまま伝達される(すなわち、出力軸14にそのまま伝達される)。これにより、入力軸13と出力軸14とが一体となって同一方向に回転する。次に、後進状態とする場合には前進用クラッチ40の油室89をドレン状態とし、一方後進用ブレーキ50の油室85に油圧を作用させる。これにより、後進用ブレーキピストン84が内径スプライン付クラッチピストン及び外径スプライン付クラッチピストン82に押圧力を作用し、キャリア79をケーシング83に対して固定する。インターナルギア77は、前進用クラッチドラム70を介して常に入力軸13と連結されている。したが

って、インターナルギアはエンジン 10 の出力軸 10 a と同一方向に回転する。上述のように、キャリア 79 が固定されているためサンギア 75 はインターナルギア 77 の回転方向とは逆方向に回転する。したがって、入力軸 13 の回転に対して出力軸 14 の回転が逆方向となる。これにより、後進状態が実現される。なお、この場合出力軸 14 の回転はインターナルギア 77 とサンギア 75 との歯数比だけ減速されることになる。

【0009】次に、この前後進切換装置 15 の組立作業について説明する。まず、ケーシング 83 に後進用ブレーキピストン 84、外径スプライン付クラッチプレート 82、内径スプライン付クラッチプレート 81、スプリング 86、スプリングリテーナ 87 などを組み付ける。一方、ケーシング 83 の外部で前もって次のような組立作業を行う。すなわち、キャリア 79 にピニオンギア 78 を組み付け、また前進用クラッチドラム 70 に前進用クラッチピストン 71、スプリング 72、クラッチプレート 73、クラッチプレート 74、インターナルギア 77 などを組み付ける。こうして組み立てた前進用クラッチ 40 及びサンギア 75 をキャリア 79 に組み付ける。すなわち、キャリア 79 にサンギア 75 を組み付け、次いで組み立てた状態の前進用クラッチ 40 を組み付ける。これにより、前進用クラッチ 40 はキャリア 79 の円筒状部 79 a によって外周が包囲された状態となる。次いで、前進用クラッチ 40 をドラムの内側に収容した状態のキャリア 79 をケーシング 83 内に組み込む。これによって、前後進切換装置 15 の組立が完了する。上述のように、キャリア 79 のドラムの内部側に遊星歯車装置 19 及び前進用クラッチ 40 をあらかじめ組み込んでおき、これをケーシング 83 内に組み込むことにより組立が完了するので、1 個 1 個の部品を順次ケーシング 83 内に組み付けていく場合と比較して、組立作業が簡略化される。

【0010】また、この前後進切換装置 15 では、軸方向寸法が従来のものと比較して縮小されている。すなわ

ち、キャリア 79 の円筒状部 79 a にスプラインが形成されており、これに後進用ブレーキ 50 の内径スプライン付クラッチプレート 81 が噛み合うように配置されているので、後進用ブレーキ 50 のクラッチプレート 81 及び 82 は、前進用クラッチ 40 の外周部に配置されることになり、クラッチプレート 81 及び 82 の配置のために軸方向寸法を必要としない。前進用クラッチ 40 及び遊星歯車装置 19 の軸方向寸法に加えて必要な軸方向寸法は、後進用ブレーキピストン 84 をケーシング 83 のシリンダ 83 b に配置する部分だけであり、この部分はベアリング 88 の外周側に配置されるため実質的に必要な軸方向寸法は前進用クラッチ 40 及び遊星歯車装置 19 の配置に要する寸法だけである。

【0011】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によると、前後進切換装置を前述のような構成としたので、遊星歯車装置及び前進用クラッチの組み付け作業が容易化され、また全体の軸方向寸法を縮小することができる。

【図面の簡単な説明】

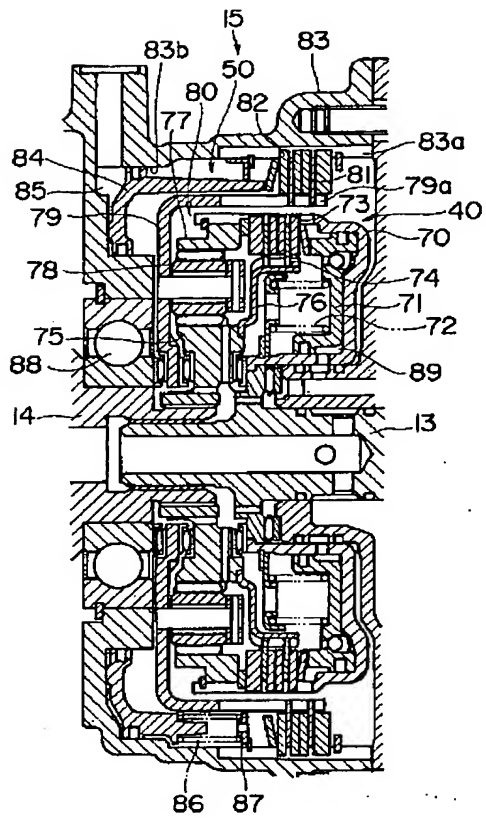
【図 1】本発明の実施例である前後進切換装置を示す図である。

【図 2】無段変速機全体の構成を示す図である。

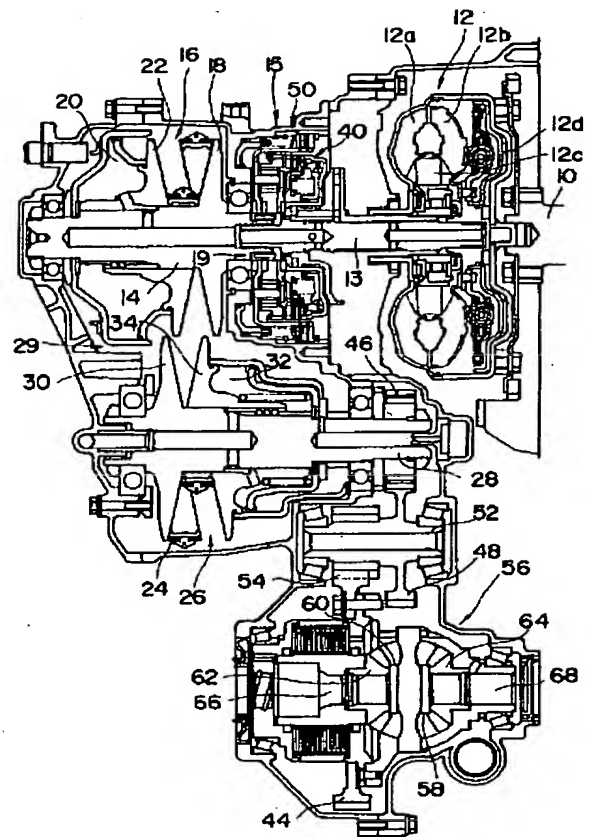
【符号の説明】

- 19 遊星歯車装置
- 40 前進用クラッチ
- 50 後進用ブレーキ
- 70 前進用クラッチドラム
- 75 サンギア
- 77 インターナルギア
- 78 ピニオンギア
- 79 キャリア
- 81 内径スプライン付クラッチプレート
- 82 外径スプライン付クラッチプレート
- 84 後進用ブレーキピストン

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 明人  
 神奈川県横浜市神奈川区宝町二番地 日産  
 自動車株式会社内